

1. 5^5 을 25번 더하여 얻은 값을 5의 거듭제곱으로 나타낸 것은?

① $5^5 + 25$

② $5^5 \times 25$

③ 5^7

④ $(5^5)^2$

⑤ $(5^5)^{25}$

해설

$$5^5 \times 25 = 5^5 \times 5^2 = 5^7$$

2. 밑면의 가로, 세로의 길이가 각각 $2a$, $3a$ 인 직육면체의 부피가 $12a^3 - 24a^2b$ 라고 할 때, 높이는?

① $a - 2b$

② $a - 4b$

③ $2a - 2b$

④ $2a - 4b$

⑤ $2a - 24b$

해설

직육면체의 높이 : h

직육면체의 부피 : $2a \times 3a \times h = 12a^3 - 24a^2b$

$$\therefore h = \frac{12a^3 - 24a^2b}{6a^2} = 2a - 4b$$

3. $2x - y + 3 = 3x - 2y + 5$ 임을 이용하여 $x^2 + xy - 3$ 을 x 에 관한 식으로 나타내면?

① $3x - 3$

② $x^2 + x - 3$

③ $2x^2 + x - 3$

④ $2x^2 + 2x - 3$

⑤ $2x^2 + 3x - 3$

해설

$2x - y + 3 = 3x - 2y + 5$ 를 y 로 정리하면 $y = x + 2$ 이다.

주어진 식에 대입하면

$$x^2 + x(x + 2) - 3 = 2x^2 + 2x - 3 \text{이다.}$$

4. $2^{10} \times 3 \times 5^8$ 은 몇 자리의 수인가?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

해설

$2^{2+8} \times 3 \times 5^8 = 2^2 \times 3 \times (2 \times 5)^8 = 12 \times 10^8$
따라서 10자리의 수이다.

5. 다음 중 x 에 대한 이차식인 것을 고르면?

① $(1 - 3x + 2x^2) - 2(x^2 - 4x + 1)$

② $\left(\frac{1}{5}x^2 + x - 1\right) - \left(-1 - 4x + \frac{1}{5}x^2\right)$

③ $\frac{1}{x^2} - x + 1$

④ $x(4x - 2) + 5$

⑤ $4x^2 - 5x - 4x^2$

해설

① $(1 - 3x + 2x^2) - 2(x^2 - 4x + 1)$

$$= 1 - 3x + 2x^2 - 2x^2 + 8x - 2$$

$$= 5x - 1$$

⇒ 계산을 하면 이차항이 소거된다.

② $\left(\frac{1}{5}x^2 + x - 1\right) - \left(-1 - 4x + \frac{1}{5}x^2\right)$

$$= \frac{1}{5}x^2 + x - 1 + 1 + 4x - \frac{1}{5}x^2$$

$$= 5x$$

⇒ 계산을 하면 이차항이 소거된다.

③ $\frac{1}{x^2} - x + 1$

⇒ 이차항이 분모에 있으므로 이차식이 아니다.

④ $x(4x - 2) + 5 = 4x^2 - 2x + 5 \Rightarrow$ 이차식이다.

⑤ $4x^2 - 5x - 4x^2 = -5x$

⇒ 계산을 하면 이차항이 소거된다.

6. $\frac{2x^2 - 5x + 4}{3} - \frac{x^2 + 2x + 1}{4} = ax^2 + bx + c$ 에서 $a + b + c$ 의 값은?

① $-\frac{1}{3}$

② $-\frac{2}{3}$

③ 1

④ $\frac{4}{3}$

⑤ $\frac{5}{3}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{2x^2 - 5x + 4}{3} - \frac{x^2 + 2x + 1}{4} \\ &= \frac{4(2x^2 - 5x + 4)}{12} - \frac{3(x^2 + 2x + 1)}{12} \\ &= \frac{8x^2 - 20x + 16 - (3x^2 + 6x + 3)}{12} \\ &= \frac{5x^2 - 26x + 13}{12} \end{aligned}$$

$$\therefore a + b + c = \frac{5}{12} + \left(-\frac{26}{12}\right) + \frac{13}{12} = -\frac{2}{3}$$

7. 다음 안에 알맞은 식은?

$$- [4x - 2y - \{x - (3x + \text{□})\}] + 5y = -6x - 7y$$

①

4y

②

-4y

③

3y

④

-3y

⑤

y

해설

$$- [4x - 2y - \{x - (3x + \text{□})\}] + 5y$$

$$= - \{4x - 2y - (x - 3x - \text{□}) + 5y\}$$

$$= - \{4x - 2y - (-2x - \text{□}) + 5y\}$$

$$= - (4x - 2y + 2x + \text{□} + 5y)$$

$$= - (6x + 3y + \text{□})$$

$$= -6x - 3y - \text{□}$$

$$= -6x - 7y$$

$$\therefore \text{□} = -6x - 3y + 6x + 7y = 4y$$

8. $12^5 = 2^m \times 3^n$ 일 때, $m + n$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$$12^5 = (2^2 \times 3)^5 = 2^{10} \times 3^5$$

$$m = 10, n = 5$$

$$m + n = 15$$

9. 등식 $(-4x^A y^3) \div 2xy^B \times 2x^3 y = Cxy$ 일 때, $A+B+C$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$$(-4x^A y^3) \div 2xy^B \times 2x^3 y = Cxy$$

$$\frac{-4x^A y^3}{2xy^B} \times 2x^3 y = -4x^{A+2} y^{4-B} = Cxy$$

$$A+2=1, 4-B=1, C=-4$$

$$A=-1, B=3, C=-4 \text{ 이므로}$$

$$A+B+C = -1+3-4 = -2 \text{ 가 된다.}$$

10. $\frac{1}{x} : \frac{1}{y} = 1 : 3$ 일 때, $\frac{x^2 - 2y^2}{xy}$ 의 값은?

① $-\frac{13}{3}$

② $-\frac{12}{5}$

③ $\frac{7}{3}$

④ $-\frac{16}{3}$

⑤ $-\frac{17}{3}$

해설

$$\frac{1}{x} : \frac{1}{y} = 1 : 3, \frac{3}{x} = \frac{1}{y} \text{ 이므로 } x = 3y \text{ 이다.}$$

$$\frac{x^2 - 2y^2}{xy} = \frac{x}{y} - \frac{2y}{x} = \frac{3y}{y} - \frac{2y}{3y} = 3 - \frac{2}{3} = \frac{7}{3}$$